

## PROFILAXIA TROMBOZELOR VENELOR PROFUNDE ÎN CHIRURGIA VARICELOR MEMBRELOR INFERIOARE: (Revista literaturii)

**Dumitru Casian – doctor în medicină, conferențiar universitar,  
USMF “Nicolae Testemițanu”, Catedra Chirurgie Generală – Semiologie**

*GSM: 079155903, E-mail: dcasian@mail.ru*

### Rezumat

Problema tromboembolismului venos după tratamentul chirurgical al varicelor membrelor inferioare este studiată insuficient. Cercetările recente, efectuate cu utilizarea scanării ultrasonore duplex, au stabilit o rată a trombozei venelor profunde după *stripping*-ul safenian de aproximativ 3-5%. În majoritatea absolută a cazurilor tromboza este localizată distal. Administrarea anticoagulantelor directe după operații convenționale este argumentată numai la pacienții cu risc înalt. Tehnicile de ablație endovenoasă safeniană au o rată nesemnificativ mai mare a complicațiilor trombotice. Formele severe de tromboză termică a venei femurale se întâlnesc extrem de rar dar sunt asociate cu probabilitate elevată de embolie pulmonară. Din acest motiv este indicată efectuarea examinărilor ultrasonore de control în perioada postoperatorie precoce. Diversitatea metodelor chirurgicale de tratament al varicelor și insuficiența dovezilor științifice privind prevenirea complicațiilor tromboembolice argumentează necesitatea studiilor ulterioare.

**Cuvinte-cheie:** profilaxia trombozelor, venele profunde, chirurgia varicelor membrelor inferioare

### Summary. Prevention of deep vein thrombosis in surgery of varicose veins of lower limbs: (A review of literature)

The problem of venous thromboembolic complications after surgery of varicose veins of lower limbs is studied insufficiently. Recent studies, performed with using of ultrasound duplex scanning, report a rate of deep vein thrombosis after saphenous vein stripping around 3-5%. In absolute majority of cases the thrombus is localized distally. Administration of direct anticoagulants is indicated only in high-risk group of patients. Endovenous techniques of saphenous ablation have insignificantly higher risk of thrombotic complications. Severe forms of heat-induced thrombosis of femoral vein are extremely rare but associated with elevated probability of pulmonary embolism. The control ultrasound examination in the early postoperative period is indicated for this reason. Variability of surgical methods of varicose veins treatment and insufficient scientific evidence in prevention of venous thromboembolism argue the necessity of further research.

**Key words:** prevention of deep vein thrombosis, surgery of varicose veins, lower limbs

### Резюме. Профилактика тромбоза глубоких вен в хирургии варикозных вен нижних конечностей: (Обзор литературы)

Проблема венозных тромбоэмболических осложнений в хирургическом лечении варикозных вен нижних конечностей изучена недостаточно. Недавние исследования, выполненные с использованием ультразвукового дуплексного сканирования, установили частоту тромбоза глубоких вен после стриппинга порядка 3-5%. В подавляющем большинстве случаев тромбоз имеет дистальную локализацию. Назначение антикоагулянтов после флебэктомии оправдано лишь у пациентов с высоким риском. Способы эндовенозной облитерации подкожных вен сопровождаются несколько большей частотой тромботических осложнений. Тяжелые формы термически вызванного тромбоза бедренной вены крайне редки, но сопряжены с повышенным риском легочной эмболии. По этой причине показано выполнение контрольного ультразвукового исследования в раннем послеоперационном периоде. Разнообразие методов хирургического лечения варикозной болезни и недостаточный уровень доказательности обосновывает необходимость последующих научных исследований.

**Ключевые слова:** профилактика тромбоза, глубокие вены, хирургия варикозных вен, нижние конечности

În contrast cu chirurgia bariatrică, oncologia și traumatologia-ortopedia, problema prevenirii trombozei venelor profunde după tratamentul invaziv al varicelor membrelor inferioare la momentul actual este studiată insuficient. Riscul potențial fatal al emboliei arterei pulmonare contrastează în mod dramatic cu volumul redus al intervenției chirurgicale pentru varice, frecvent efectuate pe indicații “estetice”. Mai mult ca atât, chiar și o tromboză distală a venelor tibiale ale extremităților inferioare reprezintă un factor de risc al recidivei insuficienței venoase cronice,

reapariției varicelor și, respectiv, al rezultatului nesatisfăcător al tratamentului. Unii autori recomandă utilizarea de rutină a anticoagulantelor directe și a compresiei elastice cu scop de prevenire a trombozei venelor profunde la toți pacienții operați cu anestezie generală sau spinală, indiferent de tipul intervenției [1]. Sub alt aspect, de departe nu toți specialiștii, ce sunt preocupați de tratamentul varicelor membrelor inferioare, sunt de acord cu un asemenea abord standardizat. Deși, cel puțin 25% dintre chirurghi consideră varicele un factor independent de risc al dezvoltării

trombozei postoperatorii, anchetarea specialiștilor implicați în tratamentul maladiei varicoase a stabilit, că doar 12% din medici prescriu în mod constant heparina după intervenția de crosectomie și *stripping* safenian [2]. Conform studiului lui R. Winterborn, 1,4% dintre chirurghi niciodată nu au indicat anticoagulante în cazul intervențiilor pentru varicele membrilor inferioare [3]. Analiza datelor chestionarului, completat în anul 2012 de către 68 chirurghi vasculari din Grecia, reflectă că în cazul tratamentului convențional al varicelor 52% dintre medici întotdeauna utilizează farmacoprofilaxia trombozelor cu heparine, 10% - utilizează heparinele frecvent, 36% - rar și 2% - niciodată. În cazul operațiilor de ablație endovenoasă termică au fost obținute date similare: 58% dintre specialiști prescriau heparinele perioperator în toate cazurile, 6% - frecvent, 29% - rar și 6% - niciodată [4]. Motivele, pentru care unii specialiști se abțin de realizarea farmacoprofilaxiei perioperatorii a complicațiilor trombotice venoase la bolnavii cu maladia varicoasă sunt bine cunoscute pentru chirurgii practicieni. În primul rând, la majoritatea pacienților, ce au fost supuși crosectomiei și *stripping*-ului safenian, de regulă lipsesc factorii adiționali de risc de dezvoltare a trombozei venoase profunde: vârsta bolnavilor este relativ tânără, patologii asociate severe se înregistrează destul de rar, mobilizarea postoperatorie a pacientului este precoce, iar durata intervenției rar depășește o oră. La fel este important, că la toți bolnavii operați se aplică de rutină compresia elastică postoperatorie a membrilor inferioare. Mai mult ca atât, actual se remarcă o tendință spre efectuarea operațiilor pentru maladia varicoasă cu anestezie locală, asociată cu lipsa imobilizării bolnavului și, respectiv, cu micșorarea posibilității survenirii complicațiilor venoase tromboembolice. Poziția rezervată a mai multor chirurghi față de administrarea anticoagulantelor directe perioperator se bazează parțial și pe rezultatele unui studiu observațional, în cadrul căruia la aproximativ 900 bolnavi, ce nu au urmat profilaxie cu heparine, nu a fost diagnosticat nici un caz de tromboză a venelor profunde pe parcursul a trei luni după intervenție [5]. Un argument suplimentar în favoarea renunțării la farmacoprofilaxie este capacitatea anticoagulantelor directe de a spori rata și volumul hemoragiilor după *stripping*-ul safenian și flebectomie [6]. Dezvoltarea echimozelor extinse și a hematoamelor subcutanate masive are un impact negativ semnificativ asupra rezultatelor precoce ale tratamentului. Din acest motiv, ghidurile contemporane recomandă administrarea heparinelor numai în cazul operațiilor pentru varice la pacienții cu prezența factorilor majori de risc ai trombozei venelor profunde: obezitatea și anamneza personală sau familială de tromboembolism venos [7].

Până în prezent, numărul de cercetări științifice, consacrate profilaxiei tromboembolismului venos în tratamentul maladiei varicoase, este foarte mic, iar studiile cu *design* randomizat controlat sunt doar unice. Nu în ultimul timp, lipsa dovezilor științifice suficiente se explică printr-o frecvență relativ redusă a trombozelor venelor profunde înregistrată după operații pentru varice. În acord cu datele diferitor autori, tromboza survine la 0,15-0,5% dintre bolnavii operați, adică aproximativ de 50 ori mai rar, decât după operațiile ortopedice [8, 9]. Frecvența dezvoltării tromboemboliei arterei pulmonare clinic semnificative după intervenții pe venele varicoase a fost studiată doar într-un studiu din Geneva și a constituit 0,56%, fiind comparabilă cu cea remarcată după operațiile în chirurgia abdominală [10]. În literatura accesibilă nu am întâlnit raporturi de cazuri letale cauzate de embolia pulmonară după flebectomie, deși astfel de complicații tragice sunt cunoscute de chirurgii practicieni. Trebuie de menționat că lucrările științifice menționate mai sus au fost realizate până la momentul implementării pe larg în practica clinică a duplex scanării – standardului imagistic “de aur” în diagnosticul flebologic. Cercetările recente, efectuate cu utilizarea metodelor ultrasonore, i-au impus pe chirurghi să abordeze sub un nou aspect problema complicațiilor venoase postoperatorii. Astfel, V. Puttaswamy cu colegii, în pofida realizării tromboprofilaxiei, au diagnosticat tromboza venelor profunde la 5% dintre bolnavii după crosectomie și *stripping*-ul safenian [11]. În cazul intervenției concomitente pe ambele extremități inferioare frecvența complicației a crescut până la 16%. În studiul, publicat de către J.L. Gillet și coaut., scanarea ultrasonoră duplex a stabilit prezența trombozei venelor profunde la 3% bolnavi, operați pe vena safena parva [12]. Una din cele mai vaste cercetări în domeniul respectiv este lucrarea lui A.M. van Rij, publicată în anul 2004, ce a inclus 377 bolnavi consecutivi operați [13]. Efectuând ecografia Doppler-duplex a sistemului venos al pacienților peste 2, 4 săptămâni și 6 luni, un an după operație, autorii au diagnosticat tromboza venelor profunde la 5,3% dintre bolnavi. Heparinele au fost utilizate perioperator în 65% cazuri, în funcție de decizia clinică a operatorului bazată pe o experiență proprie. Frecvența trombozei în această subgrupă de bolnavi s-a dovedit a fi nesemnificativ mai mică – 4,5%, în comparație cu 5,7%, depistată în subgrupa fără profilaxie cu anticoagulante. Deși în toate cazurile apexul maselor trombotice nu s-a extins mai proximal de vena poplitee, autorul remarcă, că conform datelor literaturii până la 20% dintre trombozele venelor gambei pot avea un caracter ascendent asociat cu dezvoltarea tromboemboliei arterei pulmonare. În anul 2013, în literatura de specialitate a fost publicat primul studiul randomizat ce vizează administrarea

heparinelor cu masa moleculară mică la pacienții supuși *stripping*-ului safenian. Au fost investigați clinic și cu ajutorul duplex-ului 262 de pacienți cu maladia varicoasă divizați randomizat în două grupe similare după caracteristice demografice și factorii adiționali de risc ai trombozei venoase. Nici un pacient din studiul respectiv nu a dezvoltat tromboză venoasă profundă sau tromboembolie pulmonară. Echimozele postoperatorii s-au dovedit a fi cu suprafața mai mare la pacienții care au primit heparine (bemiparina 2500 UA timp de 10 zile postoperator), deși diferența nu a fost statistic semnificativă. Autorii concluzionează că pacienții cu risc moderat de complicații tromboembolice nu au beneficii în urma administrării postoperatorii a heparinelor [14].

Așadar, datele științifice existente la momentul actual nu sunt suficiente pentru elaborarea unor recomandări bine argumentate în vederea profilaxiei complicațiilor venoase tromboembolice în chirurgia maladii varicoase. Potrivit recomandărilor internaționale de prevenire a trombozelor din anul 2008, pentru pacienții fără factori de risc asociați nu este indicată efectuarea profilaxiei farmacologice (recomandare de nivelul 2B). La bolnavii cu trombofilie, obezitate și tromboză venoasă în anamneză se recomandă administrarea dozelor mici de heparine fracționate sau fondaparinux – recomandare de nivelul 1C [15]. Majoritatea ghidurilor, ce vizează problema prevenirii complicațiilor venoase tromboembolice, totuși sunt orientate asupra pacientului chirurgical de profil general și nu iau în considerație particularitățile pacienților cu varice. În același timp, un șir de factori, așa precum operația la ambele extremități inferioare, intervenția pe vena safena parva, clasa clinică C<sub>5</sub> și C<sub>6</sub> (CEAP) pot exercita o influență asupra frecvenței dezvoltării trombozei venelor profunde [11, 12, 13].

În ultimii ani, datorită implementării pe larg în practica chirurgicală a tehnicilor de ablație endovenosă termică sau chimică (asociate cu dezvoltarea trombozei induse în lumenul venelor superficiale), atenția specialiștilor s-a axat pe problema posibilei extinderi a trombozei spre venele profunde cu dezvoltare ulterioară a tromboemboliei pulmonare. Teoretic, riscul dezvoltării trombozei venelor profunde este îndeosebi elevat în cazul utilizării ablației chimice în legătură cu răspândirea practic incontrollabilă a substanței sclerozante în sistemul vascular al bolnavului. Elaborarea tehnicii de foam-scleroterapie ecoghidată a contribuit la reducerea riscului de răspândire a sclerozantelor chimice spre venele profunde, datorită capacităților fizice particulare ale spumei create și a vizibilității acesteia în timpul controlului periprocedural ultrasonor. Conform datelor literaturii, frecvența dezvoltării trombozei venelor profunde după

foam-scleroterapie constituie circa 3 observații la 1000 proceduri [16]. În majoritatea absolută a cazurilor tromboza se dezvoltă în venele masivului muscular al gambei și doar rareori – în vena poplitea sau mai proximal de nivelul acesteia. Studiul cel mai important, consacrat aprecierii factorilor de risc ai trombozei venelor profunde în cazul utilizării ablației endovenosă chimice, reprezintă cercetarea publicată în anul 2008 de către chirurghi din Australia – K. Myers și D. Jolley [17]. Autorii acestei lucrări au stabilit trei factori, ce corelează direct cu sporirea ratei de complicații: diametrul venei safene mari ce depășește 0,5 cm, introducerea spumei sclerozante în volum mai mare de 10 ml per procedură și, aparent surprinzător, concentrația medie a sclerozantului de la 2% până la 2,3%. Cele mai inofensive din acest punct de vedere au fost recunoscute concentrațiile până la 1,5% și cea de 3%. Autorii presupun că substanțele sclerozante din grupa detergenților au capacitatea de a exercita un efect procoagulant sau unul anticoagulant în funcție de concentrația preparatului. Datorită incidenței nesemnificative a complicațiilor venoase tromboembolice survenite în timpul practicării foam-scleroterapiei venelor varicoase, administrarea profilactică de rutină a anticoagulantelor directe de regulă nu este recomandată. Mai mult ca atât, conform unor date, profilaxia farmacologică nu influențează rata trombozei după ablație chimică endovenosă [17]. Mobilizarea timpurie a bolnavului, reducerea volumului și a concentrației substanței sclerozante administrate, precum și monitorizarea ecografică intraoperatorie continuă pot fi considerate drept măsuri suficiente pentru a preveni complicațiile foam-scleroterapiei. Similar cu tratamentul chirurgical convențional al varicelor membrelor inferioare, administrarea heparinelor cu masă moleculară mică este necesară doar în cazuri selecte asociate cu risc elevat de dezvoltare a trombozei. Stabilirea anamnestică a episodului de tromboembolie a arterei pulmonare sau a trombozei venelor profunde, la fel ca și a diagnosticului de trombofilie confirmată prin teste de laborator, sunt considerate de către experții în domeniu ca contraindicații relative ale efectuării ablației chimice a varicelor. La efectuarea foam-scleroterapiei unui bolnav cu risc trombotic elevat se recomandă indicarea unei doze unice de heparină cu masa moleculară mică. Documentul European de consens pe scleroterapie recomandă administrarea periprocedurală a anticoagulantelor directe bolnavilor cu varice în cazul prezenței patologiei oncologice concomitente, intervențiilor chirurgicale recente și capacității limitate a bolnavului de a se deplasa [18]. Ultimele două indicații, probabil, merită o atenție deosebită. Actualmente mai mulți chirurghi asociază *stripping*-ul trunchiului venei

safene sau ablația termică a acestora cu foam-scleroterapia intraoperatorie a ramurilor tributare dilatate varicos. La prima vedere, avantajele unei asemenea tactici sunt indiscutabile. În cadrul unei singure proceduri curative bolnavul este tratat definitiv și cu rezultat estetic satisfăcător. În același timp trebuie de subliniat că spre regret în majoritatea cazurilor pacienții nu sunt în stare să se deplaseze desinestător la un scurt timp după efectuarea unor asemenea intervenții combinate. Riscul de dezvoltare a complicațiilor venoase tromboembolice este și mai mare în cazul efectuării *stripping*-ului cu anestezie generală sau regională. Neavând la moment dovezi științifice suficiente putem doar să presupunem că în asemenea situații cu scop de micșorare a riscului complicațiilor trombotice este necesară divizarea tratamentului în două sau mai multe etape, sau recurgerea la prescrierea profilactică a anticoagulantelor. Datele privind rata înregistrării complicațiilor venoase tromboembolice după ablația cu laser sau radiofrecvență – așa-numitul EHIT (endovenous heat-induced thrombosis) sunt destul de contradictorii. În studiul lui R. Merchant, publicat în anul 2002, examenul ultrasonografic duplex postoperator a relevat prezența maselor trombotice în venele profunde la 3% dintre bolnavii după ablație prin radiofrecvență a venei safene mari [19]. Studiul similar, realizat de către A. Hingorani și coautorii cu doi ani mai târziu [20], a înregistrat rata trombozei profunde după ablație de 12%. Trebuie de menționat că în această cercetare perioada de observație a pacienților a fost mai mare – până la 30 de zile în comparație cu 7 zile – în studiul lui Merchant. Cea mai mare frecvență a complicațiilor trombotice, până la momentul de față, a fost raportată în lucrarea lui W. Gradman – 34% [21]. Cercetările științifice, consacrate ablației endovenoase termice cu ajutorul laserului, aduc dovezi despre riscul redus de tromboză a venelor profunde la utilizarea acestei tehnici. Rata trombozei ocluzive constituie 2,2-2,3%, iar a celei parietale – 7,8% [22]. În pofida dispersiei largi a rezultatelor publicate, se observă, că la efectuarea ablației termice a venei safene riscul trombozei venelor profunde este semnificativ mai mare, comparativ cu intervenția chirurgicală convențională sau scleroterapia. Deoarece până la momentul actual nici metodele de prognozare, și nici profilaxia EHIT-ului nu sunt standardizate, majoritatea specialiștilor și grupelor de experți recomandă monitorizarea ultrasonoră minuțioasă a bolnavilor ce au suportat ablația termică. Duplex scanările repetate, efectuate în primele 48-72 ore după intervenție, permit diagnosticarea oportună a trombozei și prevenirea complicațiilor fatale. La termeni mai tardivi deplasarea hotarelor ocluziei trombotice în sens proximal de regulă nu se observă.

În anul 2009 L.S. Kabnick din New Jersey, Vein Institute a propus divizarea EHIT în patru clase: clasa I – tromboza joncțiunilor safeno-femurală sau safenopopliteală, ce nu se extinde spre vena femurală comună; clasa II – tromboza neocluzivă a venei femurale comune, ce ocupă mai puțin de 50% din lumenul acesteia în plan transversal; clasa III – tromboza neocluzivă a venei femurale comune, ce ocupă mai mult de 50% din lumenul acesteia în plan transversal; clasa IV – tromboza ocluzivă a venei femurale comune [23]. Pacienții cu EHIT de clasa întâi bineînțeles, nu necesită indicarea profilaxiei farmacologice. A doua și următoarele clase de EHIT prezintă indicații pentru administrarea terapiei anticoagulante. Autorul clasificării remarcă, că pe fondalul administrării heparinelor fracționate la majoritatea bolnavilor cu clasa a doua de EHIT se produce retractorul trombului și pe parcursul a 7-10 zile – regresia spre prima clasă. Durata recomandată a heparinoterapiei în clasa a treia de tromboză constituie de la două până la trei săptămâni. Tratamentul trombozei ocluzive a venei femurale comune trebuie efectuat în concordanță cu recomandările acceptate pe larg ce țin de terapia anticoagulantă în cazul trombozei venelor profunde. După heparinoterapia inițială a bolnavilor cu EHIT III se trece la antagoniștii vitaminei K pe durata de trei luni. Un interes deosebit prezintă frecvența constatării diverselor clase de EHIT după ablația termică a venei safene magna. Conform datelor lui L.S. Kabnick, după utilizarea ablației endovenoase cu laser sau radiofrecvență, formele grave de tromboză (clasa EHIT mai mare de II) nu au fost înregistrate. Tromboza postoperatorie de tipul EHIT I a fost diagnosticată în 10% cazuri, iar cea de tipul EHIT II – în 0,74%. După datele lui P.F. Lawrence trombozele EHIT III-IV după efectuarea ablației cu radiofrecvență sunt identificate doar cazuistic – mai puțin de 1% [24].

Așadar, tratamentul chirurgical al maladiei varicoase a membrelor inferioare este asociat cu un risc relativ mic de complicații venoase tromboembolice și, în acord cu nivelul actual de dovezi științifice, nu necesită farmacoprofilaxie de rutină cu anticoagulante directe. La efectuarea *stripping*-ului și flebectomiei convenționale utilizarea heparinelor se asociază cu hemoragii mai abundente și este argumentată numai la bolnavii cu risc trombotic elevat. Riscul trombozei venelor profunde induse de temperaturi înalte în cazurile ablației termice a venei safene este ceva mai mare în comparație cu chirurgia clasică, clasele severe de EHIT fiind întâlnite doar cazuistic. Pentru obținerea rezultatelor favorabile ale tratamentului endovenos al varicelor este necesară respectarea strictă a tehnicii de realizare a intervențiilor și efectuarea obligatorie a examinărilor ultrasonore de control în perioada postoperatorie precoce.

## Bibliografie

1. Howard A., Greenhalgh R.M., *Towards a single protocol for the prophylaxis of venous thromboembolic disease*. Hammersmith Hospitals NHS Trust, 2003: 163 p.
2. Campbell W.B., Ridler B.M.F., *Varicose vein surgery and deep vein thrombosis*. Br. J. Surg., 1995; 82(11): 1494-7.
3. Winterborn R.J., Campbell W., Heather B., Earnshaw J., *The management of short saphenous varicose veins: a survey of the members of the vascular surgical society of Great Britain and Ireland*. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg., 2004; 28(4):400-3.
4. Nikolopoulos E.S., Charalampidis D.G., Georgakarakos E.I., Georgiadis G.S., Lazarides M.K., *Thromboprophylaxis practices following varicose veins surgery*. Perspect. Vasc. Surg. Endovasc. Ther., 2012;24(2): 80-6.
5. Enoch S., Woon E., *Thromboprophylaxis can be omitted in selected patients undergoing varicose vein surgery and hernia repair*. Br. J. Surg., 2003; 90(7):818-20.
6. Clagett G.P., Reisch J.S., *Prevention of venous thromboembolism in general surgical patients: results of meta-analysis*. Ann. Surg., 1988; 208(2):227-40.
7. Scottish Intercollegiate Guideline Network. Guideline n.62., 2012: <http://www.sign.ac.uk>.
8. Hagmuller G.W., *Complications in surgery of varicose veins*. Langenbecks Arch. Chir. Suppl. Kongressbd., 1992: 470-4.
9. Critchley G., Handa A., Maw A., Harvey A., Harvey M., Corbet C., *Complications of varicose vein surgery*. Ann. R. Coll. Surg. Engl., 1997; 79(2):105-10.
10. Bounameaux H., Huber O., *Postoperative deep vein thrombosis and surgery for varicose veins*. B.M.J., 1996; 312(7039):1158.
11. Puttaswamy V., Fisher C., *Venous thromboembolism following varicose vein surgery: a prospective analysis*. Aust. N. Z. J. Surg., 2000; 70(Suppl):A150.
12. Gillet J.L., Perrin M., Hiltbrand B., et al., *Pre- and postoperative contribution of Doppler ultrasonography in superficial venous surgery of the popliteal fossa*. J. Mal. Vasc., 1997; 22(5):330-5.
13. van Rij A.M., Chai J., Hill G.B., Christie R.A., *Incidence of deep vein thrombosis after varicose vein surgery*. Br. J. Surg., 2004; 91(12):1582-5.
14. Garcia E.M.S.N., Merino B., Taylor J.H., Vizcaino I., Vaquero C., *Low-molecular-weight heparin for prevention of venous thromboembolism after varicose vein surgery in moderate-risk patients: a randomized, controlled trial*. Ann. Vasc. Surg., 2013; 27(7):940-6.
15. Geerts W., Bergqvist D., Pineo G., et al., *Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines* (8<sup>th</sup> Edition). Chest, 2008; 133(6):381S-453S.
16. Guex J.J., *Foam sclerotherapy: an overview of use for primary venous insufficiency*. Semin. Vasc. Surg., 2005; 18(1):25-9.
17. Myers K.A., Jolley D., *Factors affecting the risk of deep venous occlusion after ultrasound-guided sclerotherapy for varicose veins*. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg., 2008; 36(5):602-5.
18. Breu F.X., Guggenbichler S., Wollmann J.C., *2-nd European Consensus Meeting on foam sclerotherapy*. Vasa, 2008; 37(Suppl.71):1-29.
19. Merchant R.F., DePalma R.G., Kabnick L.S., *Endovascular obliteration of saphenous reflux: a multicenter study*. J. Vasc. Surg., 2002; 35(6):1190-6.
20. Hingorani A.P., Ascher E., Markevich N., et al., *Deep venous thrombosis after radiofrequency ablation of greater saphenous vein: a word of caution*. J. Vasc. Surg., 2004; 40(3):500-4.
21. Gradman W.S., *Adjunctive proximal vein ligation with endovenous ablation of great saphenous vein: does it have clinical value?* Ann. Vasc. Surg., 2007; 21(2):155-8.
22. Knipp B.S., Blackburn S.A., Bloom J.R., et al., *Endovenous laser ablation: venous outcomes and thrombotic complications are independent of the presence of deep venous insufficiency*. J. Vasc. Surg., 2008; 48(6):1538-45.
23. Becquemin J.P., Alimi Y.S., Gerard J.L., *Controversies and updates in vascular surgery*. Torino, Edizioni Minerva Medica, 2010; 496-502.
24. Lawrence P.F., Chandra A., Wu M., et al., *Classification of proximal endovenous closure levels and treatment algorithm*. J. Vasc. Surg., 2010; 52(2):388-93.